

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII
MOLDOVA**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

FACULTATEA ȘTIINȚE AGRICOLE, SILVICULTURĂ ȘI MEDIU

DEPARTAMENTUL HORTICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ

**Admis la susținere
Șef departament:
Rîbințev Ion, dr., conf. univ.
„_____” _____ 2025**

**NOI ASPECTE ÎN COMBATEREA INTEGRATĂ
A DĂUNĂTORILOR DIN PLANTAȚIILE DE
VIȚA-DE-VIE**

Teză de master

Student:

Timotin Sergiu

Conducător științific:

**Panuța Sergiu
Dr., conf. univ.**

Chișinău, 2025

Rezumat

La teza de licență „NOI ASPECTE ÎN COMBATEREA INTEGRATĂ A DĂUNĂTORILOR DIN PLANTAȚIILE DE VIȚA-DE-VIE”, a masterandului Timotin Sergiu.

Scopul actualelor cercetări a fost de a participa la testarea produselor de uz fitosanitar, pentru combaterea dăunătorilor din plantațiile de viță-de-vie și a analiza rezultatele activității în domeniul omologării insecticidelor, pe parcursul anului 2024.

Pentru a îndeplini scopul preconizat s-au planificat de-a fi studiate următoarele subiecte: determinarea stării fitosanitare a plantațiilor de viță-de-vie, în diverse întreprinderi agricole din Republica Moldova. Au fost selectate localitatea și câmpurile unde densitatea principalelor specii de insecte dăunătoare ai acestei culturi a depășit pragul economic de dăunare; s-au marcat parcelele experimentale și s-au efectuat tratamente cu produse de uz fitosanitar cu acțiune insecticidă și s-au montat experiențe; s-au efectuat evidența și s-a determinat densitatea numerică a dăunătorilor; s-a efectuat prelucrarea statistică a rezultatelor obținute și s-a determinat eficiența biologică și economică a produselor de uz fitosanitar în combaterea dăunătorilor din plantațiile de viță-de-vie.

Pe parcursul perioadei de vegetație, au fost realizate evidențe itinerare în diverse unități agricole, care au avut ca scop selectarea localităților și câmpurilor, unde densitatea numerică a dăunătorilor a depășit pragul economic de dăunare. În experiența la viță-de-vie, s-au efectuat două tratamente chimice, cu două norme de consum 0,2 – 0,25 l/ha, a produsului CYCLONE WG.

Cuvinte cheie: *Cicadellidae*, *Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*, dăunători, viță-de-vie, combatere, produse de uz fitosanitar.

Abstract

On the bachelor's thesis "NEW ASPECTS IN THE INTEGRATED CONTROL OF PESTS IN VINE PLANTATIONS", by master's student Timotin Sergiu.

The purpose of the current research was to participate in the testing of phytosanitary products for combating pests in vine plantations and to analyze the results of the activity in the field of insecticide approval, during the year 2024.

In order to achieve the intended goal, the following topics were planned to be studied: determining the phytosanitary status of vine plantations in various agricultural enterprises in the Republic of Moldova. The locality and fields where the density of the main species of harmful insects of this crop exceeded the economic threshold of damage were selected; experimental plots were marked and treatments with phytosanitary products with insecticidal action were carried out and experiments were set up; the records were made and the numerical density of pests was determined; the statistical processing of the results obtained was carried out and the biological and economic efficiency of phytosanitary products in combating pests in grapevine plantations was determined.

During the vegetation period, itinerant records were made in various agricultural units, which aimed to select localities and fields, where the numerical density of pests exceeded the economic threshold of damage. In the experience with grapevines, two chemical treatments were carried out, with two consumption rates of 0.2 - 0.25 l/ha, of the CYCLONE WG product.

Keywords: Cicadellidae, Lobesia botrana, Eupoecilia ambiguella, pests, grapevine, control, phytosanitary products.

CUPRINS

INTRODUCERE

CAPITOLUL 1. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRILOR PRIVIND ORGANISMELE DĂUNĂTOARE PLANTAȚILOR DE VIȚĂ-DE-VIE

1.1. Sinteza unor cercetări pe plan mondial privind organismele dăunătoare plantațiilor de viță-de-vie

1.2. Descrierea principalelor specii de organisme dăunătoare plantațiilor de viță-de-vie

1.2.1. *Eupoecilia ambiguella* Hb. - Molia bruna a vitei de vie

1.2.2. *Lobesia botrana* Den.et Schiff. - Molia verde a viței de vie

1.2.3. *Arboridia kakogawana* (Matsumura, 1932) – Cicorița japoneză

1.2.4. *Scaphoideus titanus* (Ball, 1932) – Cicada flavescenței aurii

1.2.3. Combaterea integrată a dăunătorilor din plantațiile de viță-de-vie.

CAPITOLUL 2. SCOPUL, OBIECTIVELE, METODOLOGIA ȘI MATERIALUL UTILIZAT ÎN CADRUL REALIZĂRII LUCRĂRII DE MASTER

2.1. Scopul și obiectivele acestui studiu

2.2. Locul și condițiile îndeplinirii cercetărilor

2.3. Caracteristici hidrografice și geomorfologice al vinăriei PODGORIA VIN SRL

2.4. Caracterizarea climatică a regiunii viticole al vinăriei PODGORIA VIN SRL

2.5. Descrierea societății comerciale PODGORIA VIN SRL

2.5. Metodologia de cercetare

2.5.1. Monitorizarea moliilor viței de vie

2.5.2. Evaluarea densității numerice, a pagubelor și a daunelor

2.5.3. Materialul utilizat

CAPITOLUL 3. REZULTATE CERCETĂRILOR

3.1. Analiza speciilor de dăunători în cultura viticolă al vinăriei PODGORIA VIN SRL

3.2. Rezultatele testării insecticidului Cyclone WG împotriva moliilor tortricide din plantațiile de viță-de-vie, PODGORIA VIN SRL

3.3. Rezultatele testării insecticidului Cyclone WG împotriva cicorițelor din plantațiile de viță-de-vie, PODGORIA VIN SRL

CAPITOLUL 4. EFICIENȚA ECONOMICĂ

CONCLUZII

BIBLIOGRAFIE

ANEXE

INTRODUCERE

Având în vedere că populația lumii se află în creștere, asigurarea securității alimentare pentru a satisface nevoile alimentare optime ale consumatorilor a devenit o problemă vitală în ultimele decenii. Astfel, este necesar să se găsească noi surse alimentare durabile.

Industria vinului este una dintre cele mai importante sectoare agricole din lume, cu aproximativ 80 de milioane de tone de struguri produse anual. În 2018, FAOSTAT (*Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database*) a raportat 79 de milioane de tone de producție de struguri la nivel mondial, cu peste 40% din producție având loc în Europa (FAOSTAT, 2021). Există aproximativ 10.000 de soiuri de viță-de-vie în întreaga lume, *Vitis vinifera* L. fiind cea mai răspândită specie cultivată pentru producția de vin. Este originar din sudul Europei și poate fi cultivat în toate regiunile temperate, inclusiv în Peninsula Italiană (Brenes et al., 2016)

În cadrul plantațiilor de viță-de-vie, managementul dăunătorilor constituie o preocupare constantă pentru viticultori, având în vedere potențialul lor de a compromite atât randamentul recoltelor, cât și calitatea viței de vie. Printre principalii dăunători semnalati în plantațiile de viță-de-vie se numără o varietate de insecte, boli și buruieni care pot afecta negativ producția și sănătatea plantelor. În cazul S.C. PODGORIA VIN, una dintre cele mai renumite crame din Republica Moldova, această preocupare pentru protejarea viței de vie și a recoltei sale valoroase este la fel de intensă ca și angajamentul pentru calitatea vinurilor produse.

Dezvoltarea viticulturii în Republica Moldova se datorează condițiilor pedo-climatice și geografice favorabile culturii de viței de vie și aflurilor financiare masive din acest sector. Diverse specii de insecte cu comportament invaziv, cum ar fi insectele de frunze, lepidoptere și muștele de fructe care au pătruns pe teritoriul republicii în ultimii ani sunt considerate noi amenințări pentru agroecosistemul viței de vie.

Detectarea și monitorizarea timpurie sunt practici esențiale în prevenirea răspândirii speciilor exotice invazive, precum și în adoptarea celor mai adecvate măsuri de management pentru populațiile stabilite (Britton et al. 2010, Schade et al. 2019).

Cultivarea viței de vie, *Vitis vinifera* L. (Vitaceae) și producerea vinurilor sunt cunoscute încă din cele mai vechi timpuri, vinul fiind o băutură plină de aromă, bogată în compuși aromatici (Antoce et al., 2017). Există aproximativ 60 de specii în genul *Vitis* și peste 40.000 de soiuri de viță-de-vie ce au fost identificate în întreaga lume (Valera et al., 2023).

Republica Moldova are o tradiție veche în cultivarea viței de vie, și în gestionarea soiurilor autohtone, cultivarea viței de vie și producția de vin fiind una dintre cele mai evolute ramuri ale domeniului agricol. Unul dintre cele mai utilizate soiuri autohtone de struguri este Feteasca regală cu 17,47% din suprafața totală a viței-de-vie, Feteasca albă cultivată în proporție de 17,64%, iar Feteasca neagră cultivată doar în proporție de 4%. Prelucrarea strugurilor albi a primit multe îmbunătățiri de-a lungul anilor, pentru a pune în valoare cât mai multe elemente valoroase, rezultând vinuri armonioase, plăcute, echilibrate (Șandru et al., 2015).

Agroecosistemul viticol din Republica Moldova a acoperit în 2023 o suprafață importantă de circa 95 de mii de hectare (BNS, 2024). Acesta găzduiește o gamă largă de specii de insecte aparținând entomofaunei dăunătoare și utile (Chireceanu et al., 2022).

Prima mențiune a *Vitis vinifera* L. datează între 130-200 milioane de ani în urmă, iar relația umană cu această plantă datează încă din perioada neolitică. De-a lungul mileniilor,

strugurii au fost apreciați atât pentru valoarea medicinală, cât și pentru valoarea nutritivă, iar istoria sa este strâns legată de istoria vinului (*Sunitha, Nd. 2017*).

Egiptenii și romanii au valorificat atât strugurii, cât și produsele derivate din aceștia, extinzându-le în imperiile lor din Europa și Africa (*Azam KM., 1983*).

Odată cu expansiunea în Lumea Nouă, europenii și-au adus abilitățile de vinificație și au început să dezvolte viticultura pe întregul glob. În America, încercările timpurii de a introduce *V. vinifera* în colonii au fost împiedicate de dăunători și boli și de climatul rece neprielnic, până când misionarii spanioli au plantat viță-de-vie în California (*Mani et al., 2014*).

Prin utilizarea speciilor sălbatice *Vitis riparia* Michaux și *Vitis rotundifolia* Michaux, coloniștii din estul SUA au adaptat treptat genotipurile locale la cerințele viticulturii, cum ar fi *V. riparia*, care este în prezent cultivată comercial pentru producerea de suc de struguri. Mai târziu, au fost dezvoltate hibrizi între *V. vinifera* L. și *Vitis labrusca* L., combinând rezistența la dăunători cu adaptabilitatea la climat și calitățile vinicole ale boabelor pentru vinificație (*Balikai et al., 2003*).

În prezent, producția de struguri se adresează a două piețe, și anume strugurii proaspeți (de masă) folosiți fie pentru consumul direct, și strugurii procesați în stafide, suc sau vin. Această industrie se bazează pe două piloni interdependenți: viticultura, care implică cultivarea, protejarea și recoltarea strugurilor în cadrul activităților desfășurate în exterior, și oenologia, care se concentrează pe fermentarea strugurilor în vin, reprezentând procesele interioare ale acestei industrii (*Vinay Kumar et al., 2024*).

De-a lungul istoriei, viticultura și oenologia, s-au dezvoltat într-o industrie de mai multe miliarde de dolari (cu sediul istoric în Europa, dar acum răspândită în multe continente. Interdicția americană din anii 1920 a exercitat o puternică influență negativă asupra industriei viticole din America de Nord. În consecință, puține lucrări de cercetare au avut loc timp de decenii în toate domeniile legate de viticultură de pe acest continent (*Butani DK, 1979*). În ultimele decenii, însă, industria vinicolă a cunoscut o expansiune remarcabilă în diverse regiuni ale lumii, inclusiv în America de Nord, America de Sud, Africa de Sud, Australia și Noua Zeelandă, așa cum a fost remarcat în studiile istorice recente. În China, deși istoria producției de vin are rădăcini vechi, popularitatea acesteia a crescut semnificativ în ultimele decenii, manifestându-se printr-o creștere rapidă a producției de struguri și vin în această țară (*Veerendra et al., 2015*).

Strugurii sunt cultivați într-o diversitate de condiții climatice și situații agricole, variind de la regiuni extrem de călduroase și uscate (de exemplu, Israel, Grecia, Arizona) până la condiții de climă rece (de exemplu, Canada, Noua Zeelandă, Moldova) fiecare conferind o anumită particularitate produsului final (*Karabhantanal et al., 2012*). În fiecare dintre aceste situații, trebuie să se obțină informații adecvate și relevante pentru a dezvolta programe durabile de gestionare a dăunătorilor adaptate zonelor producătoare de vin și complexului local de boli și dăunători arthropode (*Mani et al., 2014*).

Din punct de vedere al protecției culturilor, dăunătorii reprezintă preocupări serioase și factori majori ale programelor de gestionare. În numeroase regiuni ale lumii, o serie de dăunători necesită mai multe pulverizări insecticide pe sezon pentru a obține o sănătate optimă a viței de vie. Conform mențiunilor făcute de *Sujatha S. (2017)*, importanța absolută și relativă a insectelor în producția de struguri depinde de piața culturilor (struguri proaspeți vs. cei procesați) și de condițiile de mediu.

BIBLIOGRAFIE

1. Antocea, A.O.; Calugaru, L.L. Evolution of grapevine surfaces in Romania after accession to European Union—Period 2007–2016, BIO Web of Conferences 9. In Proceedings of the 40th World Congress of Vine and Wine, Sofia, Bulgaria, 29 May–2 June 2017.
2. Balikai RA, Kotikal YK. Pest status of grapevine in northern Karnataka. *Agriculture Science Digest*. 2003; 23(4):276-278
3. Björn, Faupel (2023). Effects of vineyard management and landscape composition on pest control by predatory mites across European wine growing regions.
4. Bois Benjamin, Sébastien, Zito., Agnes, Calonnec. (2017). Climate vs grapevine pests and diseases worldwide: the first results of a global survey. *OENO One*, doi: 10.20870/OENO-ONE.2016.0.0.1780
5. Bois, B., Blais, A., Moriondo, M., Jones, G.V., 2012. High resolution climate spatial analysis of European winegrowing regions, in: Proceedings of the 9th International Terroir Congress. Dijon - Reims (France), pp. 217–220.
6. Botta, W.J.; Serfontein, S.; Greyling, M.M.; Berger, D.K. Detection of *Xylophilus ampelinus* in grapevine cuttings using a nested polymerase chain reaction. *Plant Pathol*. 2001, 50, 515–526.
7. Brenes, A.; Viveros, A.; Chamorro, S.; Arija, I. Use of Polyphenol-Rich Grape by-Products in Monogastric Nutrition. A Review. *Anim. Feed. Sci. Technol.* **2016**, *211*, 1–17.
8. Britton K. O., White P., Kramer A. & Hudler G. 2010. A new approach to stopping the spread of invasive insects and pathogens: Early detection and rapid response via a global network of sentinel plantings. *New Zealand Journal of Forestry Science* 40: 109–114.
9. Caffarra, A., Rinaldi, M., Eccel, E., Rossi, V., Pertot, I., 2012. Modelling the impact of climate change on the interaction between grapevine and its pests and pathogens: European grapevine moth and powdery mildew. *Agric. Ecosyst. Environ.* 148, 89–101.
10. Chireceanu, C.; Teodoru, A.; Ghica, M.; Podrumar, T.; Pus, calău, M.; Dobromir, D. Abundance and diversity of Auchenorrhynchaspecies in vineyards from Romania. *Sci. Papers Ser. B Hort.* 2022, 66, 268–276
11. Chuche, J., Thiéry, D., 2014. Biology and ecology of the Flavescence dorée vector *Scaphoideus titanus*: a review. *Agron. Sustain. Dev.* 34, 381–403.
12. Croitoru N., Panuța S., Magher M. Morfologia și biologia insectelor. Indicații metodice la lucrările de laborator pentru masteranzii de la specializarea 081. MP – protecția integrată a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 49 p.
13. Croitoru N., Panuța S., Magher M. Metode biologice în protecția plantelor. Indicații metodice la lucrările de laborator pentru masteranzii de la specializarea 081. MP – Protecția integrată a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 50 p.
14. CROITORU, N., MAGHER, M., **PANUȚA, S.**, PEȘTEANU, A. Metodologia și etica cercetării în protecția plantelor. Îndrumări metodice la lucrările de laborator pentru studenții de la ciclul II, specializările MS.15 – Protecția integrată a agroecosistemelor și MP.16 – Protecția integrată a plantelor. UASM, Chișinău: Centrul editorial al UASM, 2022, 54 p., 2,73 c.a. ISBN 978-9975-164-40-5
15. Esmenjaud, D., Kreiter, S., Martinez, M., Sforza, R., Thiéry, D., van Helden, M., Yvon, M., 2008. Ravageurs de la vigne. Editions Féret, Bordeaux.
16. Evangelos, Beris., Elias, Korkas. (2021). Additive and synergistic interactions of entomopathogenic fungi with *Bacillus thuringiensis* for the control of the European grapevine moth *Lobesia botrana* (Denis and Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae). *Egyptian Journal of Biological Pest Control*.

17. Forneck, A.; Walker, M.; Blaich, R. Ecological and Genetic Aspects of Grape Phylloxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Hemiptera: Phylloxeridae) Performance on Rootstock Hosts. *Bull. Entomol. Res.* 2001, 91, 445–451.
18. Gregory, P.J., Johnson, S.N., Newton, A.C., Ingram, J.S.I., 2009. Integrating pests and pathogens into the climate change/food security debate. *J. Exp. Bot.* 60, 2827–2838.
19. Harris, T.W. Remarks on Some of the Diseases and Insects Affecting Fruit Trees and Vines. In *Proceedings of Third Session of the American Pomological Society*; Franklin Printing House: Boston, MA, USA, 1854.
20. Holliiev, A., (2022). The main pests of grapes and the system of fighting them. *Ученый XXI века*, doi: 10.15350/24103586.2022.9.3
21. Iuri, Oliveira, Barbosa., Lílian, Lefol, Nani, Guarieiro., Jailson, B., de, Andrade., Jeancarlo, Pereira, dos, Anjos. Presença de pesticidas em vinhos – uma breve prospecção bibliográfica. (2019). doi: 10.5151/SIINTEC2019-120
22. Johnson, D.T.; Mayes, R.L.; Gray, P.A. Status of Grape Root Borer, *Vitacea polistiformis* (Lepidoptera: Sesiidae) Management and Feasibility of Control by Disruption of Mating Communication. *Misc. Publ. Entomological Soc. Am.* 1981, 12, 1–7.
23. Karabhantanal SS, Udikeri SS, Vastrad SM, Wali SY. Bio efficacy of different acaricides against red spider mite, *Tetranychus urticae* on grapes. *Pest Management in Horticultural Ecosystems.* 2012; 18(1):94-97.
24. Li, G.; Ma, Z.; Wang, H. Image Recognition of Grape Downy Mildew and Grape Powdery Mildew Based on Support Vector Machine. In *Computer and Computing Technologies in Agriculture*; Li, D., Chen, Y., Eds.; Springer: Heidelberg, Germany, 2012; pp. 151–162.
25. Li, Z.; Santos, R.F.; Gao, L.; Chang, P.; Wang, X. Current status and future prospects of grapevine anthracnose caused by *Elsinoe ampelina*: An important disease in humid grape-growing regions. *Mol. Plant Pathol.* 2021, 22, 899–910.
26. Mani M, Shivaraju CS, Srinivasa Rao. Pests of grapevine: a worldwide list. *Pest management in horticultural ecosystems.* 2014; 20(2):170-216.
27. Mani, M., (2022). Pests of Grapevine and Their Management. doi: 10.1007/978-981-19-0343-4_20
28. Manstretta, Valentina., Melissa, Si, Ammour., Josep, Armengol, Forti., Patrik, Kehrli., Aurora-Maria, Ranca., Saša, Širca., Daniel, Wipf., Vittorio, Rossi. (2019). Exploit biodiversity in viticultural systems to reduce pest damage and pesticide use, and increase ecosystems services provision: the BIOVINE Project.
29. Marc, Fuchs. (2020). Grapevine viruses: a multitude of diverse species with simple but overall poorly adopted management solutions in the vineyard. *Journal of Plant Pathology*, doi: 10.1007/S42161-020-00579-2
30. Masih, E. Can the Grey Mould Disease of the Grape-Vine Be Controlled by Yeast? *FEMS Microbiol. Lett.* 2000, 189, 233–237.
31. Michael, E.A.; Erincik, O. Anthracnose of Grape. Available online: <https://ohioline.osu.edu/factsheet/plpath-fru-15> (accessed on 14 oct. 2023).
32. Molitor, D.; Berkelmann-Loehnertz, B. Simulating the Susceptibility of Clusters to Grape Black Rot Infections Depending on Their Phenological Development. *Crop Prot.* 2011, 30, 1649–1654.
33. NICOLAESCU GH., DRĂGHIA, LU., COLIBABA CI., COCIORVA, SV., NOVAC SV., NICOLAESCU A., NICOLAESCU A, M., GODOROJA M., COTOROS I., DOSCA, I., VOINESCO C., MOGÎLDEA O., The influences degree of various factors on the development of agricultural enterprises of moldova republic. In: *Annals of the university of craiova, Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environmental engineering.* Vol. 27 No. 63 (2022), DOI: <https://doi.org/10.52846/bihpt.v27i63.44>

34. NICOLAESCU, Gheorghe, COTOROS, Inga, COCIORVA, Svetlana, MIDARI, Veronica, NICOLAESCU, Ana, NICOLAESCU, Ana Maria, VOINESCO, Cornelia, PROCOPENCO, Valeria, NOVAC, Tatiana. Dezvoltarea sectorului agroalimentar prin prisma riscurilor și performanțelor. In: Cadastru și Drept, 30 septembrie - 1 octombrie 2021, Maximovca. Chișinău Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2022, Vol.55, pp. 178-185. ISBN 978-9975-64-271-2; 978-9975-64-328-3.
35. NICOLAESCU, Gheorghe, GODOROJA, Mariana, DRAGHIA, Lucia, COLIBABA, Cintia, NICOLAESCU, Ana, COTOROS, Inga, NOVAC, Tatiana, VOINESCO, Diana, NICOLAESCU, Ana Maria, PROCOPENCO, Valeria, MOGÎLDEA, Olga. Studiul gradului de influență a factorilor de risc / progres în plan regional asupra dezvoltării entităților din sectorul agroalimentar al Republicii Moldova. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 109-110. ISBN 978-9975-165-51-8.
36. NOVAC T, FALA A, TIMUȘ A. Bunele practici în legumicultură în contextul schimbărilor climatice. Ghid practic pentru producătorii agricoli. Chișinău–2021. 162 pag.
37. NOVAC, Tatiana, ILIEV, Petru. Growth and development of different spinach varieties. In: Modern Trends in the Agricultural Higher Education: dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova, 5-6 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: „Tehnica-UTM”, 2023, p. 64.
38. NOVAC, Tatiana. The influence of cultivars parsley on production of green mass. In: Scientific Papers. Series B. Horticulture, 2011, vol. 55, pp. 153-157. ISSN 2285-5653
39. Ntzani, A., Chondrogiorgi, M., Ntritsos, G., Evangelou, E., Tzoulaki, I., 2013. Literature review on epidemiological studies linking exposure to pesticides and health effects (External Scientific Report No. 2013:EN–497). European Food Safety Authority.
40. OIV, 2021. State of the world vitivinicultural sector in 2020. <https://www.oiv.int/public/medias/7909/oivstate-of-the-world-vitivinicultural-sector-in-2020.pdf>.
41. Pazian Marlon, Elisa, Bacala., Fernando, Rei., Tânia, Nobre. (2020). Wolbachia is present in the European grapevine moth. *Journal of Applied Entomology*, doi: 10.1111/JEN.12774
42. Pimentel, D., 2005. Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States. *Environ. Dev. Sustain.* 7, 229–252.
43. Ramzi, Mansour., Ramzi, Mansour., Luc, P., Belzunces., Pompeo, Suma., Lucia, Zappalà., Gaetana, Mazzeo., Kaouthar, Grissa-Lebdi., Agatino, Russo., Antonio, Biondi. (2018). Vine and citrus mealybug pest control based on synthetic chemicals. A review. *Agronomy for Sustainable Development*,
44. Ranca, Aurora., Victoria, Artem., Ionica, Dina., Liliana, Parcalabu., Maria, Iliescu., Gabriel, Tabaranu., Ancuta, Nechita. (2016). Experimentation of grapevine cultivation in organic system, on five different Romanian vineyards.. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca: Horticulture*.
45. Reineke, A., Thiéry, D., 2016 Grapevine insect pests and their natural enemies in the age of global warming. *J. Pest Sci.* 89, 313–328.
46. Rogojanu V., Perju T., 1979 - Determinator pentru recunoasterea dăunătorilor plantelor cultivate. Ed. Ceres, București.
47. Roopa, Kulkarni., Abhishek, Sharma., Bhuvan, K, Koundinya., Chokkanahalli, Anirudh., Y., N.. (2023). A Survey on Detection, Monitoring, and Control of Grape Leaf Diseases. doi: 10.46610/joesp.2023.v08i01.001
48. Salinari, F., Giosuè, S., Tubiello, F.N., Rettori, A., Rossi, V., Spanna, F., Rosenzweig, C., Gullino, M.L., 2006. Downy mildew (*Plasmopara viticola*) epidemics on grapevine under climate change. *Glob. Change Biol.* 12, 1299–1307.

49. Schade S., Kotsev A., Cardoso A. C., Tsiamis K., Gervasini E., Spinelli F., Mitton I. & Sgnaolin R. 2019. Aliens in Europe. An open approach to involve more people in invasive species detection. *Computers, Environment and Urban Systems* 78: 101384.
50. Schurig, J.; Ipach, U.; Helmstatter, B.; Kling, L.; Hahn, M.; Trapp, O.; Winterhagen, P. Selected Genotypes with the Genetic Background of *Vitis aestivalis* and *Vitis labrusca* are resistant to *Xiphinema index*. *Plant Dis.* 2021, 105, 4132–4137.
51. Sosnowski, M.R.; Emmett, R.W.; Wilcox, W.F.; Wicks, T.J. Eradication of black rot (*Guignardia bidwellii*) from grapevines by drastic pruning. *Plant Pathol.* 2012, 61, 1093–1102.
52. Sunitha ND. Population Dynamics of Grape Stem Borer *Celosterna scabrator* Fabr. (Cerambycidae: Coleoptera). *Mysore Journal of Agricultural Sciences.* 2017; 51(2):276-280.
53. Șandru, D. The Influence of Geomorphology on the Sensorial Quality of Red Wines from the Șarba wine region, Odobești Vineyard. *Int. Lett. Nat. Sci.* 2015, 49, 44–49.
54. Tălmăciu Nelea, Tălmăciu Mihai, Herea Monica, Panuța Sergiu. COMPARATIVE RESEARCH ON THE STRUCTURE, ABUNDANCE AND DYNAMICS OF COCCINELLID SPECIES (COLEOPTERA-COCCINELLIDAE) FROM SOME AGRICULTURAL CROPS IN THE NORTHERN ZONE OF MOLDOVA-ROMANIA. În materialele Simpozionului Științific Internațional „SECTORUL AGROALIMENTAR – REALIZĂRI ȘI PERSPECTIVE 11-12 noiembrie 2022, Chișinău 2023, ISBN 978-9975-165-51-8., p: 39 -42.
55. Tedesco, S.; Fevreiro, P.; Kragler, F.; Pina, A. Plant Grafting and Graft Incompatibility: A Review from the Grapevine Perspective. *Sci. Hortic.* 2022, 229, 111019.
56. Thind, S.K.; Monga, P.K.; Nirmaljit, K.; Arora, P.K.; Kumar, H. Evaluation of Promising Grape Varieties against Anthracnose and Its Fungicidal Control. *Plant Dis. Res.* 1997, 12, 99–100.